

Kurs: Databases		Code: W4DATABAS
Studiengang	Bachelor Wirtschaftsinformatik	
Studiengruppe	BWI-A20	
Dozent/in	Walter Rothlin	
Leistungsnachweis(e)	2 schriftliche Arbeiten (Gewichtung je 50%)	
Präsenz	Selbststudium	Workload
32 h	58 h	90 h

Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen den generellen Aufbau, die Funktion und den Einsatz von Datenbanken
- entwerfen aufgrund von Geschäftsanforderungen ein logisches Datenmodell
- implementieren das physische Datenmodell in der DB (inkl. Views, Functions and Stored-Procedures)
- können mit Hilfe von SQL Anweisungen Abfragen in der Datenbank ausführen
- können von Python aus eine DB Verbindung via Connection-String aufbauen, eine SQL Abfrage starten und das Resultat anzeigen

Lehrinhalte

Die Studierenden

- können ein ERD lesen und erweitern, sowie ein Neues anhand von Requirements erstellen
- können in einem bestehenden Schema (sakila) Abfragen (inkl. Joins) in SQL formulieren
- können CRUD Operationen in einer bestehenden DB formulieren und ausführen
- können Functions, Views und Stored-Procedures erstellen
- können eine eigenes Schema entwerfen und DB-Objekte mit SQL (DDL) erstellen, erweitern, ändern und löschen
- von Python aus auf ein Schema zugreifen und Abfragen auslösen

Lehr- und Lernmethoden

- Stoffvermittlung Frontalunterricht, Übungen lösen im Präsenzunterricht und Selbststudium

Leistungsnachweise

- 2 schriftliche, handlungsorientierte Arbeiten (open book mit Zeitlimite) (Gewichtung: je 50%)

Lehrmittel

Empfohlen

- Moodle-Kurs mit Links zu Online-Tutorials

Thema Block 1: ERD	
Datum	Di 15.3.2022
Zeit	09:00 – 12:15

Vorbereitung

- Installation MySQL inkl sakila Schema

Inhalte

- Reverse-Engineering von sakila mit der Workbench
- DDL und DML Aktionen mit Workbench via GUI ausführen
- Datentype
- Primary key (Unique, Not Null)
- ERD-Symbolik

Nachbereitung

- Eigenes durch **Reversed Engineering** produziertes ERD von sakila ergänzen

Thema Block 2: SQL-Abfragen (DML)	
Datum	Di 15.3.2022
Zeit	13:15 – 16:30

Vorbereitung

- SELECT – Statement mit where and orderby

Inhalte

- SQL-Basics
- Einfache Abfragen
- Inner-Joins

Nachbereitung

- 1 View für ein Inner-Join erstellen (Adressliste der Angestellten)

Thema Block 3: Normalisierung / Outer Joins	
Datum	Di 22.3.2022
Zeit	13:15 – 16:30

Vorbereitung

- In welchen Fällen muss ein Outer-Join anstelle eines Inner-Joins gemacht werden? Was ist der Unterschied dieser beiden Joins

Inhalte

- Normalisierung
- Outer-Joins

Nachbereitung

- Refactoring eines Left Outer-Join zu einem Right Outer-Join

Thema Block 4: Views (1. Leistungsnachweis)	
Datum	Di 29.3.2022
Zeit	13:15 – 16:30

Vorbereitung

- SQL für create Views studieren

Inhalte

- Eigene Views nach vorgegebenen Requirements kreieren (1. Leistungsnachweis)
- Angestellten-Liste, Film Sprachen Liste, ...

Thema Block 5: Insert, Update und Delete (DML), Transaktionen	
Datum	Do 31.3.2022
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Wie werden CRUD Operationen auf Datensätze formuliert

Inhalte

- Insert
- Update
- Delete
- Transaktionen

Nachbereitung

- 3 weitere Sprachen in sakila definieren und bei 10 Filmen die Originalsprache setzen (via Scripts und Workbench)

Thema Block 6: DDL: Create Schema, Tables and Relations (Constraints, FK)	
Datum	Di 05.04.2022
Zeit	09:00 – 12:15

Vorbereitung

- DDL Befehle (CRUD Operationen auf Meta-Data)

Inhalte

- Neues Schema für Adressverwaltung designen und mit SQL definieren

Nachbereitung

- Tabellen mit Test-Daten füllen (Scripts erstellen)

Thema Block 7: Functions / Stored-Procedures (2. Leistungsnachweis)	
Datum	Di 12.04.2022
Zeit	13:15 – 16:30

Vorbereitung

- Was sind die Software-Engineering Überlegungen hinter Functions and Procedures in einer DB?
- Wie werden Functions und Procedures in MySQL geschrieben, getestet und verwendet.

Inhalte

- Funktion und Procedures für die eigene Adressverwaltung erstellen.

Thema Block 8: DB access via Python / User-Rights	
Datum	Di 03.05.2022
Zeit	09:00 – 12:15

Vorbereitung

- Was sind die Elemente in einem Connection-String?
- Wie werden Zugriffsrechte in MySQL definiert

Inhalte

- 2 Applikations-User für eigenes Schema (Manager: read/write auf alles, Normal: Access nur auf Views und Procedures) definieren.
- Python IDE vorbereiten, dass auf DB verbunden werden kann und Connection erstellen.
- Folgende DML Befehle aus Python ausführen lassen:
 - select, insert, function auf eine Tabelle und eine View
 - call Storded-Procedures